ANO XV OUTUBRO, DE 1949 N.º 10

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe: J. REIS

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: S. GONÇALVES DA SILVA Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário

A. C. Andrade e J. Moreira Salles — Pulverização da batatinha.

H. S. Lepage e O. Giannotti — Toxicidez dos inseticidas modernos.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr.$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 2 OFEB 1950

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor Administrativo: CANDIDO MORAIS

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier, R. Furlaneto.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, S. O. Andrade.

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Parasitologia Geral: J. P. Fonseca, M. Autuori, R. L. Araujo, E. Navajas.

Fisiologia Geral: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, M. Meneghini.

Fitopatologia Geral: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, V. Rossetti, A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada: S. C. Arruda, A. R. Campos, W. B. Toffano.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: J. REIS

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. Almeida, A. P. Pereira.

Vírus: J. Reis, E. Trapp, P. Mello, S. G. Silva.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury, W. Belleza, R. Corrêa.

Enzootias: V. Carneiro, W. H. Cardim.

Produtos Veterinários: V. Grieco, C. Troise.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios.

E. S. Martinelli **(Araraquara)**; E. Riaciardi Jr. **(Sorocaba)**; O. C. de Freitas **(Baurú)**; J. M. Xavier **(Campinas)**; J. B. de Aquino **(Campinas)**; A. Ribeiro **(Itapéva)**; A. C. Penteado Filho **(Pirassununga)**; C. Xavier **(Ribeirão Preto)**; J. B. F. Camargo **(Rio Claro)**; A. C. C. Mattos **(S. João da Boa Vista)** M. J. Gomes **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Assistência Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. F. Amaral, W. O. Heinrich, S. Silva Melo (*S. João da Bôa Vista*), H. Velho (*Baurú*), C. F. O. Santos (*Araraquara*).

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, D. Puzzi, O. Giannotti, A. Orlando.

Fiscalização Fitossanitária: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran (*Santos*); D. M. Sampaio (*Itararé*)

Química: D. A. Souza. F. A. Machado. L. P. Azevedo.

Diretor dos Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Entomologia Agrícola: (Campinas) — G. Duval, A. A. Toledo.

Fazendas Experimentais: O. Falanghe, F. W. C. Vasconcellos Jr.

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA
LAVOURA – INDÚSTRIA – COMÉRCIO

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo
Arsenico Branco
Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo
Calda Sulfo-Calcica 32° Bé.
Deteroz (base DDT) tipos Agricola, Domestico e Sanitario
Enxofre em pedras e em pó
Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"
Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)
Gamateroz c/ 2%, 3% e 6% de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)
G. E. 340 (BHC e enxofre)
G. D. E. 2540 (BHC, DDT e enxofre)
G. D. E. 2540 M (BHC, DDT e enxofre)
G. D. E. 3540 (BHC, DDT e enxofre)
G. D. E. 3540 M (BHC, DDT e enxofre).
Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)
JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)
Oleo Miscivel e Oleo Miscivel c/ 5 % DDT
Pó Bordalês Alfa "JUPITER"
Sulfatos de Cobre e de Ferro
Verde Paris, etc.

Adubos

Adubos químicos-organicos "POLYSÚ" e "JUPITER"
Superfosfato "ELEKEIROZ" 20/21% P_2O_5
Fertilizantes simples em geral.

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.

Elekeiroz

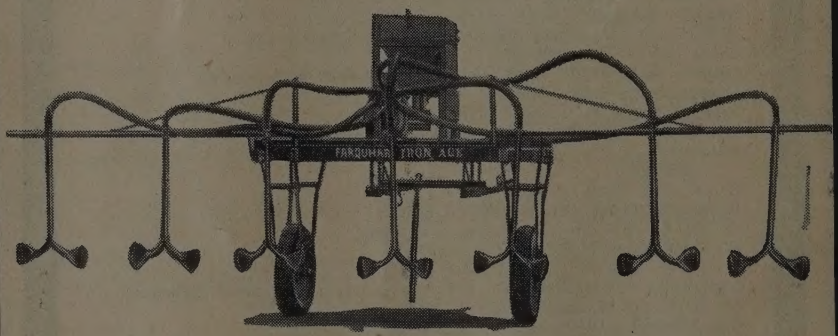
PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A
RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S. A. •

Mecanize Sua Lavoura de ALGODÃO!

Rendimento Diário 15 Alq.

Polvilha a planta por 2 lados e trata 7 ruas cada vez.



Defenda Sua LAVOURA!

Com "PROTETOR 3540" para polvilhamento ou "THELATOX" a base de "PARATHION" para PULVERIZAÇÃO"

THELA COMERCIAL S. A.

Rua Maria Teresa, 149 - Fone: 6-6961 - São Paulo
End. Teleg.: SOTHELACO

Ano XV Outubro — 1949 N.º 10

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Pulverização da batatinha

A. C. Andrade e J. Moreira Salles

O êxito da cultura da batatinha, entre outros fatôres, está intimamente relacionado com um tratamento adequado contra as doenças fúngicas da folhagem.

Discutiremos ràpidamente os principais fatôres responsáveis pela eficiência da pulverização e apresentaremos os resultados gerais da última experiência, a qual foi planejada tomando-se em consideração o efeito de diferentes fungicidas nos ensaios anteriores e selecionando-se os de melhor comportamento.

POR QUE PULVERIZAR?

A função da folhagem na batatinha é sintetizar o âmido, o qual na época apropriada é transportado para os tubérculos, onde é armazenado. Portanto, é de se esperar uma relação direta entre a massa da folhagem e a produção de tubérculos. E' conhecido que para se obter uma boa colheita, é mister conservar as fôlhas em bom estado até a maturação natural da planta.

A finalidade das pulverizações é proteger as fôlhas contra o ataque dos fungos, de modo que estas atinjam o ciclo final da cultura preenchendo as suas funções vitais.

A proteção é efetuada cobrindo completamente a superfície das plantas com substâncias tais que, quando sobrevir uma doença estas encontrem uma barreira, capaz de impedir-lhe o desenvolvimento e alastramento. Conclui-se, portanto, que a pulverização, de um modo geral, tem uma finalidade preventiva; ela protege a planta mas, nem sempre, possui o poder de curá-la.

A pulverização da batatinha é exigida em virtude das suas fôlhas estarem sujeitas ao ataque de uma terrível doença denominada "requeima", causada pelo fungo *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary.

E' conhecida há longos anos em todos os paises que cultivam a batatinha. Na Irlanda, em 1845, assumiu um grande surto, provocando uma terrível fome e teve como conseqüência o início da imigração para os Estados Unidos.

A doença se manifesta nas fôlhas, hastes e tubérculos. Nas fôlhas, em geral, inicia nos seus bordos, caracterizando-se por pequenas manchas, de côr verde escuro, constituidas por um tecido aquoso; logo aumentam de extensão, tornando-se pardas, escuras e pretas, com os bordos da lesão verde pálido e amarelado. Na superfície inferior da fôlha, em épocas de alta umidade atmosférica, pode-se observar uma penugem esbranquiçada, cotonosa, constituida pelo fungo e seus órgãos de perpetuação, chamados esporos. O mal logo desenvolve, abrangendo as fôlhas vizinhas, em seguida, ataca a haste, com sintomas idênticos e persistindo condições favoráveis para a doença, essa atinge os tubérculos. Nestes, provoca manchas pardas, côr de chumbo que se aprofundam apresentando depressões na superfície do tubérculo, o qual sendo cortado apresenta manchas pardas avermelhadas no seu interior.

Quando existem condições favoráveis para o fungo, consistindo em alta umidade atmosférica, como dias nublados com neblina e temperatura baixa entre 18°C e 24°C, a doença se alastra ràpidamente, sendo os esporos transportados a grandes distâncias pelo vento. Por outro lado, o inóculo persiste por longo tempo na cultura quer no solo como pela soca de tubérculos que transportam o patógeno ou das culturas visinhas, em diferentes graus de maturação. Uma cultura que sofreu um forte ataque de requeima apresenta o aspecto de uma plantação madura, com as fôlhas completamente sêcas consistindo sòmente no talo. A doença ataca a cultura em tôdas as fases e quando se processa na fase inicial os prejuízos são totais. A batatinha está muito sujeita ao ataque do fungo na época da floração ou na idade correspondente, nas variedades que não florescem. Quando a epifitia se processa no ciclo final da planta o campo adquire uma maturação precoce com desvalorização da qualidade do produto.

Além, da requeima, as fôlhas da batatinha, quando maduras estão sujeitas ao ataque de outra doença denominada "pinta preta" causada pelo fundo *Alternaria solani* (E. & M.) Jones & Grout. As manchas apresentam-se como aneis concêntricos de côr parda escura e depois pretas de forma oval ou angular. Pode causar uma maturação precoce da planta com um prejuízo no tamanho dos tubérculos.

QUANDO SE DEVE PULVERIZAR?

Como verificamos, as pulverizações têm carater preventivo; portanto deve-se iniciar a proteção das fôlhas da batatinha na sua fase inicial desde que as plantas atinjam quinze a vinte centímetros de altura, correspondendo aproximadamente a trinta dias de idade. Em seguida, são preconizadas pulverizações com espaçamento de dez a quinze dias, até a cultura atingir noventa dias de idade, perfazendo um total de quatro a cinco tratamentos.

Os fatôres que determinam a repetição das pulverizações são as chuvas e o crescimento das plantas.

O efeito das chuvas consiste em lavar o depósito de fungicida sôbre a planta, deixando-a desprotegida e ao sabor de novas infecções tornando-se necessário uma nova pulverização.

Mesmo no caso de não haver chuvas pesadas, é necessário repetir o tratamento, em virtude do crescimento da planta, pois os tecidos novos em desenvolvimento, são muito sujeitos aos fungos, sendo necessário revestí-los com os fungicidas, que são as substâncias empregadas no contrôle das doenças.

A época das pulverizações também é determinada pelo início dos primeiros sintomas na cultura. Requer, portanto, inspeções freqüentes do campo, com atenção bem despertada para os sintomas da doença, dando o alarme e iniciando os tratamentos aos primeiros vestigios do ataque. O foco da doença assim constituido deve estar sôbre severa vigilância, e exige muitas vêzes seja repetida com menor espaçamento a pulverização na região ou reboleira, onde primeiro se notou os sintomas, para se alcançar um revestimento completo da planta.

COMO PULVERIZAR?

O requisito fundamental no êxito da pulverização é o preparo adequado do fungicida. A calda bordalêsa (mistura de sulfato de cobre e cal), é o fungicida universal de melhores resultados gerais até hoje alcançados. Deve ser preparada convenientemente, usando-se material de boa qualidade e na dosagem indicada. Um dos insucessos freqüentes no emprêgo da calda bordalêsa, consiste em empregá-la ácida, isto é, usar uma quantidade insuficiente de cal ou de qualidade inferior, como seja, extinta, para neutralizar o sulfato de cobre. De um modo geral, emprega-se quantidades iguais de sulfato de cobre e cal, p. ex. calda bordalêsa a 1%, um quilo de sulfato de cobre e um quilo de cal virgem em pedra, podendo neste caso, a calda ficar ligeiramente alcalina.

As desvantagens da calda ácida consistem, em primeiro lugar, no fato de em certas condições, poder causar queimaduras e injúrias na folhagem, com graves prejuízos e também não possue as propriedades características da calda, como seja uma boa adesividade, tornando-se fàcilmente lavada pela chuva.

O segundo fator importante no êxito das pulverizações reside em sua aplicação na época oportuna, com uma quantidade de líquido suficiente para revestir tôda a planta, atingindo a face inferior das fôlhas, empregando-se os pulverizadores em bom estado de funcionamento.

Para aplicação da pulverização no momento essencial é indispensável que o agricultor possua em estoque os ingredientes necessários para o preparo do fungicida. No caso da batatinha, um hectare de cultura requer, como média, dois mil litros de calda para se obter uma boa distribuição do fungicida. Considerando que são exigidas no mínimo quatro aplicações, para cada hectare de batatinha plantada, deve-se

contar com um dispêndio de oito mil litros de calda. Portanto, torna-se mister para que o agricultor possa atender as necessidades da cultura na devida ocasião, disponha em estoque, para cada hectare, de batatinha plantada: 80 quilos de sulfato de cobre e 80 quilos de cal virgem.

A aplicação do fungicida é realizada por meio de aparelhos denominados pulverizadores cujo objetivo é distribuir o líquido em forma de neblina com gotículas muito finas que, atingindo a superfície da planta, se reunem, formando uma fina película sôbre tôdas as partes do vegetal. Quanto mais fino o borrifo serenado que atinge a planta, tanto mais eficiente o tratamento, porque do contrário o líquido escorrerá completamente, lavando a superfície tratada. Evitamos isto, fazendo um lento movimento rotatório com a vareta de pulverização, de modo que o jato não atinja sòmente uma parte da planta. Ademais não se deve aproximar demasiado o bico de pulverização da planta, mas conservá-lo afastado cêrca de quarenta centímetros. Deve-se manejar a vareta de pulverização de modo que o jato atinja também a página inferior das fôlhas, cuja superfície está menos sujeita a lavagem pela água das chuvas; além disso, essa parte recebe o salpicamento do solo, o qual pode ser um agente importante da disseminação da doença, tornando indispensável a sua proteção.

Verifica-se que os pulverizadores possuem uma importância capital no sucesso do tratamento, pois devem apresentar um funcionamento perfeito durante um longo período de serviço, além de ser necessário dispor de uma quantidade suficiente para atender a área cultivada. Para se obter um jato, que satisfaça os requisitos já referidos, é necessário que o mecânismo de pressão esteja funcionando com tôda eficiência. O jato depende também de um bico de pulverização com boas características, de modo a formar um cone bem aberto, volumoso e constante, durante todo o período de pulverização. Evita-se a paralização do serviço, devido as obstruções com sujeiras no bico de pulverização, com o uso das peneiras recomendadas. Os aparelhos providos de agitação mecânica, devem estar funcionando com o respectivo dispositivo.

Quanto ao número de aparelhos necessários para atender a área cultivada com batatinha, pode-se basear em que para se pulverizar um hectare dispende-se em média, de cem a cento e cincoenta horas de serviço com pulverizador de costas, conforme a idade da cultura. Considerando que com doze aparelhos se pulveriza um hectare por dia, dando um espaçamento médio de doze dias entre as pulverizações, pode-se portanto tratar com êstes aparelhos uma área de cêrca de doze hectares.

Uma prática aconselhada consiste em repetir os tratamentos após uma chuva pesada, preferìvelmente, quando as condições atmosféricas favorecem, iniciando as pulverizações nas zonas mais infestadas pela "requeima".

ENSAIO DE PULVERIZAÇÃO DA BATATINHA EM TAUBATÉ

Os nossos resultados tem indicado que a calda bordalêsa, constitui o tratamento padrão, apresentando uma ótima proteção da folhagem e boas colheitas. No entretanto, as dificuldades no seu preparo, que exige certa técnica e material ótimo, nem sempre disponível, como a cal virgem, além de maior serviço e morosidade no seu preparo, tem estimulado o desenvolvimento de novos sucedâneos, que suplantem os inconvenientes apontados, e possam redundar num aumento da produção.

Temos efetuado quinze ensáios de pulverização da batatinha com diferentes fungicidas, destacando nas últimas experiências, sôbre os outros, o Parzate, a base de di-etileno bis-ditiocarbamato de zinco.

Baseado nestes resultados, resolvemos instalar um ensaio em maior escala, comparando a calda bordalêsa com o Parzate e devido aos resultados promissores, resolvemos apresentá-los em linhas gerais.

A inspeção de culturas de batatinha revelam também a presença de uma população imensa de insetos, cuja influência sôbre a produção é considerada de capital importância por diversos pesquisadores. Os insetos mais comumente encontrados são a vaquinha, os pulgões e insetos sugadores, como cigarrinhas. A sua ação sôbre a planta pode ser encarada dos seguintes modos: 1.° exercem uma grande sucção da seiva da planta, reduzindo as suas reservas; 2.° são vetôres da disseminação de vírus, que ocasionarão distúrbios na planta; 3.° em casos mais específicos, como certas cigarrinhas, cuja picada tem efeito toxicogeno, injetando substâncias no tecido da planta que provocam necroses do sistema vascular; e 4.° como as vaquinhas que alimentando-se das fôlhas reduzem a massa da planta.

O contrôle dos insetos pelos inseticidas modernos tem revelado resultados promissores por diferentes pesquisadores e no caso da batatinha há um interêsse na associação do fungicida e inseticida pela grande economia de mão de obra, exigindo-se que ambos os produtos não tenham sua ação perturbada.

Anteriormente estudamos a ação do DDT associado com alguns fungicidas cujos resultados eram muito variáveis e nem sempre convincentes. No presente ensaio temos como finalidade comparar o efeito dos inseticidas DDT e Rhodiatox associados com a calda bordalêsa e Parzate.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado na várzea do Paraíba, próximo a Taubaté, em solo turfoso, numa cultura comercial de batatinha irrigada por infiltração de propriedade do Sr. Alvaro Moura*. O campo era cons-

(*) Consignamos nossos agradecimentos ao sr. Alvaro Moura pela lúcida colaboração dispensada.

tituído pela variedade Paraná-Ouro, plantada em 17-6-49, abrangendo uma área de 40 x 200 metros.

As condições culturais eram ótimas como adubações e cultivos. Apresentava um ótimo "stand", desenvolvimento inicial muito uniforme, embora a cultura não tenha recebido nenhuma chuva pesada.

Os tratamentos eram constituidos pelos fungicidas calda bordalêsa, Parzate e inseticidas Deenate (DDT 50% molhável) e Rhodiatox (tiofosfato de dietil-paranitrofenila).

Pela combinação destes produtos, dispuzemos de seis tratamentos designados pelas seguintes letras: B — calda bordalêsa; B + D — calda bordalêsa + DDT; B + R — calda bordalêsa + Rhodiatox; P — Parzate; P + D — Parzate + DDT; P + R — Parzate + Rhodiatox.

A dosagem empregada para 100 litros de água foi a seguinte: B calda bordalêsa — 1 kg de sulfato de cobre, 1 kg de cal virgem; P Parzate — 250 gramas; D Deenate — 300 gramas; R Rhodiatox — 1:5.000 (20 colheres padrões).

As caldas eram preparadas na ocasião do seu emprêgo.

A experiência foi delineada segundo o sistema de blocos equilibrados em pares, constituída portanto de 15 blocos, nos quais estão representados tôdas as combinações possíveis dos tratamentos dois a dois. Adotamos êste planejamento porque desejavamos ampliar a área dos canteiros em virtude do objetivo do experimento.

No gráfico I encontra-se representado a distribuição dos trata-

GRÁFICO I — Distribuição dos tratamentos no campo: a linha dupla indica a separação dos blocos e a produção de 100 plantas está expressa em quilogramas.

B 59,2	P 61,0	B+R 49,0
P+R 83,9	P+D 56,3	B+D 55,5
P+D 56,9	B 41,2	P 56,0
B+D 55,8	B+R 38,3	P+R 63,2
P 57,1	P+R 53,4	P+D 54,5
B 42,7	B+D 48,0	B+R 47,8
B+R 59,0	P+D 55,5	B 47,1
P 58,3	P+R 59,0	B+D 44,0
B+R 53,8	B+D 52,0	P+D 48,0
P+R 72,7	P 60,5	B 46,4

mentos, indiacndo a linha dupla a separação dos blocos constituídos por dois tratamentos.

Cada parcela era contituida por 16 fileiras de batatinha com 20 metros de comprimento. Cada tratamento foi repetido cinco vêzes.

Os tratamento foram aplicados por meio de pulverizadores de costa tipo Excelsior e Colono. Foram iniciados em 22-7 quando as plantas tinham cêrca de 20 cm de altura, gastando-se em média 1.500 litros de calda por Ha., dispendendo 86 horas de serviço.

O 2.° tratamento efetuou-se em 4-8, consumindo em média 1800 litros/Ha. e 130 horas de serviço.

A 3.ª pulverização efetuou-se em 18-8, gastando-se em média 2280 litros/Ha e 152 horas de serviço.

A 4.ª e última pulverização em 5-9 com 24000 litros/Ha. e 162 horas de serviço.

Foram procedidas observações na cultura para verificar a presença de doenças fúngicas, a densidade da população de insetos, o desenvolvimento da planta e sua longevidade.

A colheita foi procedida em 11-10, retirando-se uma amostra do núcleo de cada canteiro. Essa amostra era constituida pelas quatro fileiras centrais colhendo-se 25 plantas consecutivas de cada uma, eliminando-se uma faixa de 5 metros na extremidade de cada fileira. Foi determinado, o pêso no campo de cada parcela colhida, abrangendo todos os tubérculos. Posteriormente, em 17 e 18-10 foi procedida a classificação comercial da batatinha para cada parcela nos 4 tipos seguintes: 1.° tipo, constituido pelas batatas Extra e 1.ª; 2.° tipo, pelas batatas de 2.ª e 3.ª; 3.° tipo, pelas de 4.ª e no 4.° tipo, pirulito, sendo determinado o pêso de cada tipo nas diferentes parcelas.

RESULTADOS

A primeira observação que se destacava no campo era um maior desenvolvimento das plantas nos canteiros tratados com Parzate quando comparados com as parcelas que receberam calda bordalêsa. O Parzate também afetou a folhagem a qual tinha um aspecto mais viçoso, tenra, coloração verde natural, boa massa enquanto que a calda bordalêsa engrossa a fôlha, tornando-a de um verde escuro e menos enfolhada.

Por outro lado, comparando as parcelas que receberam de qualquer modo o DDT e Rhodiatox não se podia destacar nenhum efeito sôbre a folhagem e crescimento. Quanto aos insetos, inicialmente era bastante densa a população de cigarrinhas, a qual foi perfeitamente controlada por ambos os inseticidas; no ciclo final o seu número era bastante reduzido, mesmo nas parcelas que não receberam inseticida. O pulgão que atingiu uma grande população na fase de pleno desenvolvimento da cultura, foi muito satisfatòriamente controlado pelo Rhodiatox; no entretanto, o DDT não o reduziu sensìvelmente, pois, foi encontrado quinze dias após a última pulverização uma grande densi-

dade de pulgões nas parcelas tratadas com DDT, num grau superior àquelas que não receberam nenhum inseticida.

Comparamos os tratamentos dois a dois, de acôrdo com os blocos, caracterizando o crescimento pela nota de 0 a 2; a longevidade da folhagem de 0 a 2; a presença ou ausência de inseto por + ou — e uma nota pelo aspecto geral da vegetação de 0 a 5, cuja soma dos resultados encontram-se na tabela I.

TABELA I — Observações efetuadas no campo em 21-9, expressa pelo número total de pontos alcançados nos diversos tratamentos.

Letra	*Tratamento*	*Crescimento*	*Longevidade*	*Presença de pulgão*	*Nota geral*
B	C. bordalêsa	7	6	+	12,5
B+D	C. bord. + DDT	6,5	7	+++++	12,5
B+R	C. bord. + Rhod.	7	6	+	14,0
P	Parzate	9	10	—	19,5
P+D	Parzate + DDT	9,5	10	++++	18,5
P+R	Parzate + Rhod.	9,5	10	—	20,0

A colheita é o índice geral, que acreditamos, representa mais objetivamente os fatôres mencionados. Encontra-se no gráfico I, que apresenta a produção de 100 plantas em cada parcela.

A classificação comercial do produto colhido acha-se na tabela III, indicada em porcentagem, considerando-se a relação entre o pêso obtido em cada tipo e a colheita total.

A produção de 100 plantas expressa em quilogramos representando cada canteiro, foi analizada estatísticamente pelo método de "variance" (*).

(*) Verifica-se na tabela II que os tratamentos influiram decisivamente sôbre a produção num grau altamente significativo.

TABELA II — *Análise de "variance" dos blocos equilibrados.*

Devido	*Soma dos quadrados dos desvios*	*G. L.*	*Quadrado médio*
Blocos	1689,17	14	120,65**
Tratamentos	539,06	5	107,81**
Erro	196,78	10	19,68
Total	2425,01	29	

** altamente significativo no nível fiduciário 1%.

TABELA III — Classificação comercial da batatinha representada em porcentagem média obtida em função do pêso alcançado dentro de cada tratamento pelos diferentes tipos.

Letra	*Tratamento*	I *1.ª Extra*	II 2.ª-3.ª	III 4.ª	IV *Pirulito*
B	C. bordalêsa	65,0	29,3	3,7	2,0
B + D	C. bord. + DDT	69,6	24,8	2,7	2,9
B + R	C. bord. + Rhod.	64,8	25,2	5,4	4,6
P	Parzate	70,0	25,0	2,8	2,2
P + D	Parzate + DDT	72,0	24,0	2,4	1,6
P + R	Parzate + Rhod.	70,8	24,7	2,9	1,6

A média ajustada da produção dos tratamentos, em função da produção total de todos os tratamentos encontra-se na tabela IV.

TABELA IV — *Média ajustada da produção de 100 plantas em quilogramas.*

Letra	*Tratamento*	*Dose*	*Produção Kg.*
B	C. bordalêsa	1%	48,75
B + D	C. bordalêsa + Deenate	1% + 0,3%	52,60
B + R	C. bordalêsa + Rhodiatox	1% + 1:5000	48,82
P	Parzate	0,25%	57,81
P + D	Parzate + Deenate	0,25% + 0,3%	54,73
P + R	Parzate + Rhodiatox	0,25% + 1:5000	64,48

11,47 kg diferença altamente significante no nível fiduciário 1%.
8,06 kg diferença altamente significante no nível fiduciário 5%.

A análise estatística revela que a diferença da produção entre as parcelas tratadas com Parzate + Rhodiatox e cada um dos seguintes tratamentos como calda bordalêsa, calda bordalêsa + Rhodiatox e calda bordalêsa + DDT não foi devido a um simples acaso, mas provocada pelo efeito do tratamento e julgada uma diferença altamente significativa. Também verifica-se que a diferença entre a produção dos canteiros tratados com Parzate + Rhodiatox e aqueles com Parzate + DDT foi apenas significativa. Não houve significação estatística entre o Parzate simples e Parzate + Rhodiatox. No entretanto, a análise também indicou uma diferença apenas significativa entre a produção dos canteiros tratados com Parzate e calda bordalêsa.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os nossos resultados indicam claramente o grande efeito exercido sôbre a produção pelo Parzate + Rhodiatox que deu um acréscimo de produção de 32% sôbre a calda bordalêsa e de 11,5% sôbre o Parzate sòzinho.

Êsses resultados são confirmados por Campbell, que considerou a mistura de di-etileno bis-ditiocarbamato de zinco + parathion o melhor tratamento para contrôle dos afídeos e aumento da produção.

Com relação ao efeito dos fungicidas no contrôle das doenças fúngicas, foram ambos eficientes, pois embora não tivemos testemunha sem tratamento, por se tratar de uma cultura comercial, por outro lado, já possuimos dados que demonstram inequivocamente as vantagens das pulverizações. Nas propriedades vizinhas, a "requeima" se manifestou com intensidade, principalmente, em culturas anteriores, havendo portanto um pesado inóculo potencial, nas proximidades. Os canteiros que receberam Parzate se destacaram sôbre os de calda bordalêsa, pelo desenvolvimento da vegetação, refletindo na produção, pois o Parzate deu um acréscimo de 18,5% na produção sôbre a calda bordalêsa.

Não podemos julgar objetivamente o efeito dos inseticidas sôbre a densidade da população, porque não efetuamos levantamentos, mas as observações indicaram uma grande diminuição da população de insetos, comparados com os fungicidas sem inseticidas. No protocolo, efetuado quinze dias após a última pulverização, nos chamou atenção o fato de que as parcelas tratadas com DDT apresentavam uma densidade de pulgões muito superior, em 100% dos casos, mesmo naqueles que não tinham recebido inseticida. Êste fato é indicado na produção, principalmente comparando-se o Parzate sòzinho com Parzate + DDT. Esta observação é relatada por Campbell, que considera o Parathion melhor aficida na batatinha do que o DDT, não acontecendo o mesmo com certas cigarrinhas; talvez não tenha se destacado o DDT, devido a população reduzida de cigarrinhas. Observamos no campo um grande número de "joaninhas", não sabemos se podemos atribuir o aumento dos pulgões nos canteiros que receberam DDT a um desiquilíbrio biológico provocado pela intoxicação do predador.

Segundo Wolfenbarger e outros pode-se esperar uma correlação muito estreita entre a densidade da população de certos insetos e a produção da batatinha. Portanto, os índices de aumento da produção observados podem diferir de ensaio para ensaio, devido a diversidade dos insetos presentes e sua densidade.

Porisso acreditamos que nem sempre se poderá encontrar um aumento de 32% como aquele obtido pelo Parzate + Rhodiatox, mas conforme dados anteriores, uma redução dos insetos pode aumentar a produção entre 10 e 20%

Um fator importante nos tratamentos mistos de inseticidas e fungicidas está na sua compatibilidade, consistindo em que os produtos não reduzam sua atividade específica.

Os resultados sugerem que o Rhodiatox com a calda bordalêsa não respondeu tão bem na produção quanto com o Parzate, pois a calda bordalêsa + Rhodiatox deu sòmente um acréscimo de 0,14% sôbre a calda bordalêsa sòzinha, enquanto que o Parzate + Rhodiatox excedeu de 11,5% o Parzate, indicando a sua grande atividade.

Como já nos referimos é pràticamente impossível obter uma calda bordalêsa neutra (em geral ela tem tendência para alcalinidade)

TABELA V. — *Cálculo do custo dos diversos tratamentos para batatinha, por hectare.*

Letra	*Tratamento*	*Prod. Kg/Ha*	*Fung. Cr$*	*Inset. Cr$*	*Mão de obra Cr$*	*Total Cr$*
B	C. bordalêsa	19500	480	—	2100	2580
B+D	C. bord. + DDT.	21040	480	720	2100	3300
B+R	C. bord. + Rhod.	19528	480	1600	2100	4180
P	Parzate	23124	1160	—	2100	3260
P+D	Parzate + DDT	21892	1160	720	2100	3980
P+R	Parzate + Rhod.	25792	1160	1600	2100	4860

é conhecida a grande instabilidade química do produto fosforado que provàvelmente sofre reações químicas que reduzem o seu valor.

Com relação à classificação comercial do produto colhido, não há diferença sensível entre os diferentes tratamentos, apesar de que, os

TABELA VI — *Cálculo do lucro obtido por hectare de batatinha, tomando-se como tratamento padrão, a calda bordalesa.*

Letra	*Tratamento*	*Acréscimo do custo do tratamento sôbre C. bordalêsa Cr$*	*Acréscimo de produção sôbre C. bordalêsa. Sacos*	*Valor econômico do acréscimo saco Cr$ 100,00 Cr$*	*Lucro líquido Cr$*
B+D	C. bordal. + DDT	720	25	2500	1780
B+R	C. bord. + Rhod.	1600	—	—	—
P	Parzate	680	60	6000	5920
P+D	Perzate + DDT ..	1400	38	3800	2400
P+R	Perzate + Rhod. .	2280	100	10000	7720

canteiros em cujo tratamento entrou Parzate, produziram em média, uma porcentagem ligeiramente maior do que os da calda bordalêsa no tipo I, constituido pela batatinha classificada como Extra e 1.ª

Desde que um tratamento seja considerado eficiente, resta ainda saber quais as suas possibilidades econômicas. Nas tabelas V e VI, esboçamos um cálculo baseado em nossos resultados, considerando um preço razoàvelmente baixo para a batatinha e uma cotação alta para mão de obra e produtos comerciais, que por estarem na fase preliminar de venda, ainda apresentam preços que serão reduzidos com seu escoamento fácil.

A produção foi calculada considerando-se que podemos ter 40.000 plantas por Ha. num espaçamento de 80 x 30. A mão de obra foi baseada em Cr$ 3,50 por hora, empregando um tempo máximo de 600 horas para quatro aplicações por hectare. O volume de líquido considerado é de 8000 litros por Ha. para as quatro pulverizações. O preço atual por quilo de Parzate é Cr$ 58,00, Deenate Cr$ 30,00, sulfato de cobre Cr$ 5,00, cal virgem Cr$ 1,00 e a lata de Rhodiatox Cr$ 50,00.

Em conclusão, verifica-se que novos lucros, poderão, advir para os agricultores que cultivam a batatinha, pelo emprêgo de tratamentos adequados.

Toxicidez dos inseticidas modernos

H. S. Lepage e O. Giannotti

Decorrente do largo emprêgo que, nos últimos tempos, vêm tendo os inseticidas orgânicos sintéticos — mais eficazes e de ação mais ampla contra as pragas — surgiu o problema do perigo que os mesmos poderiam oferecer à saúde do homem, provocando intoxicações. Muitas pesquisas têm sido desenvolvidas em tôrno dessa questão, havendo, hoje em dia, uma extensa literatura sôbre as condições em que podem ocorrer tais acidentes, na qual é devidamente situada a extensão daquele perigo.

AINDA NÃO FOI ENCONTRADO O INSETICIDA IDEAL

Quando se discute a toxicidez dos inseticidas, uma preliminar precisa ser estabelecida: não foi ainda encontrado um produto que pudesse ser chamado de *inseticida ideal,* ou seja um inseticida que, além de outras caracteristícas exigidas, fôsse absolutamente inócuo para o homem e para os animais domésticos, sendo tóxico para todos os insetos em baixas concentrações. No entretanto, o inverso do problema existe, pois que a estricnina é um tóxico violento para todos os animais superiores, em doses baixíssimas, não tendo pràticamente ação sôbre os insetos.

Em outras palavras, os produtos até hoje encontrados, antigos ou modernos, não são, na verdadeira acepção da palavra, inseticidas, uma vez que, se compararmos as doses letais para insetos e animais de laboratório, levando em conta o pêso dos mesmos, verificaremos que não existem grandes diferenças.

O PROBLEMA NÃO É NOVO

Verdadeiramente o problema das intoxicações por inseticidas não surgiu agora, com os novos produtos. Apenas veiu colocá-lo em evidência, em função da maior utilização dos mesmos. Com os tradicionais inseticidas de origem mineral, ocorria o mesmo fenômeno, embora não despertasse atenção, talvez por ignorância dos seus efeitos, muito embora casos de acidentes tenham sido constatados. Uma simples comparação entre o volume de arseniato de chumbo requerido para matar o curuquerê e capaz de intoxicar o homem, permite afirmar que o produto constitui ameaça à saúde dos operários que o aplicam,

pois a dose letal média para o inseto é de 0,04 miligramas por grama de lagarta, ou seja de 40 miligramas por quilo, enquanto que para o homem é de 130 miligramas por quilo de pêso — apenas três vêzes mais.

Não temos conhecimento de intoxicações com o arseniato de chumbo durante todos êstes anos de pulverisação; tendo em vista porém, os tipos de intoxicação crônica, é bem possível que ela tenha ocorrido e não poucas vezes. Acresce a circunstância de que o arseniato de chumbo é suficientemente solúvel no suco gástrico humano para causar o envenenamento pelo arsênico e pelo chumbo.

Os sintomas de intoxicação pelo arseniato de chumbo são típicos nos casos agudos; os de intoxicação crônica, porém, tão comuns — perda de apetite, cólicas, erupções na pele, distúrbios nos nervos sensoriais — por não serem definidos passam muitas vêzes despercebidos.

Nos Estados Unidos, onde a prática das pulverizações é mais antiga, também ocorreram casos idênticos. Um dos trabalhos sôbre o assunto relaciona vários casos de intoxicação com arseniato de chumbo em pulverizações, citando o de um operário, cuja urina, ao fim de 3 semanas de trabalho, tinha 17,6 mg de arsênico por litro.

O verde Paris, outro inseticida de larga aplicação contra o curuquerê do algodão, é responsável por inúmeros acidentes, especialmente por extensas e graves irritações da pele. O gás cianídrico — base de muitos formicidas — o bissulfureto de carbono — usado com o mesmo fim e para expurgo de produtos agrícolas — o sulfato de nicotina — tão empregado no combate aos pulgões — são venenos poderosos, que jamais deixaram de ser utilizados, tomando-se, antes, precauções para o seu emprêgo.

No que diz respeito aos inseticidas modernos, o aspeto geral do problema não mudou muito, pois que todos devem ser considerados como tóxicos aos animais de sangue quente e ao homem, embora em graus diferentes. Torna-se, todavia, necessário salientar, que em relação ao arseniato de chumbo — um dos tóxicos antigos de uso mais generalizado entre nós — os inseticidas orgânicos modernos se apresentam mais tóxicos por contato com a pele, podendo provocar intoxicações e até mesmo causar a morte, quando não se tomam algumas precauções, aliás, simples de serem postas em prática. Sob êste ponto de vista, é preciso considerar, que dentre os inseticidas novos, os fosforados são mais absorvidos pela pele do que os clorados e, portanto ainda que os primeiros sejam usados na prática do contrôle às pragas em concentrações muito mais baixas, torna-se indispensável levar em consideração as medidas indicadas, a fim de se evitar acidentes.

COMO SE DÃO AS INTOXICAÇÕES

As intoxicações podem dar-se por via bucal, pela pele e pelas vias respiratórias. Devemos também distinguir as intoxicações ime-

diatas — agudas — provenientes de altas doses do produto e as intoxicações crônicas — consequentes da ação cumulativa de pequenas doses.

Nas fábricas de inseticidas ou nas organizações existentes para mistura de inseticidas, geralmente não se constatam acidentes, embora nestes locais os operários lidem com produtos altamente concentrados. É que, aí, são quase sempre tomadas as precauções.

Na lavoura, entretanto, não são levados em consideração os cuidados necessários e o operário nem sempre acredita que possa se envenenar pela pele, porisso quase todos os acidentes constatados resultam exclusivamente da falta de cuidado. Não acreditamos que as intoxicações recentemente apontadas com os modernos inseticidas, sejam as primeiras que se verificaram durante o trabalho de combate às pragas do algodão em nosso Estado.

As pessoas encarregadas das pulverizações geralmente tornam-se descuidadas, desprezando os perigos de tal trabalho. Esquecem-se de usar roupas especiais enquanto pulverizam de lavar as mãos e rosto antes de comer, fumam enquanto trabalham, deixando, finalmente, de tomar um banho após o serviço. Há, sempre, nestes casos, uma intoxicação por tôdas as vias citadas.

É evidente, entretanto, que não deve absolutamente ser pôsto de lado o emprêgo dessas substâncias, que desempenham papel preponderante na luta contra os insetos e conseqüentemente na defesa da produção, uma vez que é possível o uso das mesmas sem qualquer perigo, desde que se apliquem com rigor as recomendações feitas pelo Instituto Biológico.

Pelo contrário, os resultados obtidos até o momento nos mostram que o emprêgo das mesmas deve ser antes incentivado, necessitando-se apenas, repetimos, de tomar certas precauções, simples de serem postas em prática, e que evitarão possíveis intoxicações de conseqüencias desastrosas.

O objetivo dessas notas, é procurar esclarecer aos lavradores as possibilidades de intoxicações resultantes do emprêgo de alguns inseticidas modernos, já bastante usados em nosso meio agrícola, tendo por base os dados experimentais de diferentes laboratórios farmacológicos.

PRECAUÇÕES A SEREM TOMADAS

As recomendações a serem dadas se resumem, de uma maneira geral, em evitar, no máximo possível o contato com os venenos. Deixamos de fazer indicações aos industriais ou organizações de misturas de inseticidas, pelo fato de não termos tido conhecimento, até o momento, de casos de intoxicações graves nesses estabelecimentos, o que se deve, provàvelmente, ao conhecimento de perigo existente por parte dos responsáveis, apesar de, nessas condições, os operários serem

obrigados a manipularem produtos altamente concentrados e, às vezes, até a substância técnicamente pura. Entretanto, aos lavradores, julgamos indispensável repisar sôbre algumas recomendações, pois que sabemos que inúmeras intoxicações e até mesmo casos fatais têm-se verificado entre os trabalhadores do campo.

Como medidas de ordem geral, deve-se:

Usar roupa exclusivamente para êsse serviço (macacão), que deve ser lavada tôda vez que o operário terminar o seu trabalho diário;

Usar óculos;

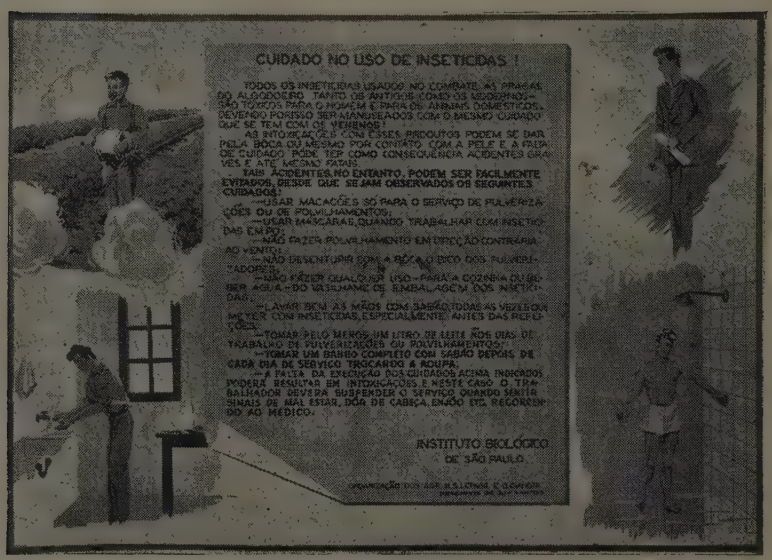
Tomar banho quando terminar o serviço;

Não permitir que empregados adoentados façam serviços dessa natureza;

Aos primeiros sinais de intoxicação, provocada por falta de cuidado dos operários no manuseio dos venenos, como sejam: mau estar geral, dor de cabeça, dor na nuca, suor frio, ardor no estômago, tonturas, vômitos, etc., deve-se retirar temporàriamente o trabalhador, obrigá-lo a tomar banho e outras medidas higiênicas de ordem geral;

Quando se usam pulverizadores, não trabalhar com máquinas que vazam o líquido;

Não desentupir o bico dos pulverizadores com a bôca;



Não fazer a mistura do veneno na água com a mão e principalmente evitar o contato com os concentrados;

Nos polvilhamentos, procurar não trabalhar contra o vento (aliás, essa operação não deve ser feita quando houver muito vento);

Não carregar as polvilhadeiras com a mão, e, tôda vez, que, no carregamento das máquinas, as mãos ou o rosto fiquem sujos de pó, lavar imediatamente.

Enfim, o que é preciso ter em mente, é que êsses venenos atravessam a pele, causando envenenamentos, de maneira que, tôda a medida com o objetivo de evitar o contáto com os mesmos, será extremamente útil em evitar acidentes.

O QUE COMPETE AO FAZENDEIRO

As indicações feitas acima dizem respeito aos operários que executam os tratamentos das lavouras, manuseando os inseticidas e sujeitos, portanto, aos acidentes a que nos referimos. Sabemos, no entanto, que as recomendações aqui feitas dificilmente chegarão até êles; e mesmo que tal acontecesse, não é de se esperar que, em face do seu atrazo, se dispuzessem a executá-las, expontâneamente.

Cabe, assim, aos fazendeiros e administradores — que têm compreensão da importância das precauções a serem tomadas para evitar acidentes — procurarem a sua divulgação, entre os empregados. Já nos referimos ao fato de não ocorrerem intoxicações nos operários das indústrias de inseticidas, apesar de trabalharem êles com produtos concentrados, muito mais tóxicos, e em ambiente fechado, das fábricas. Isso se deve ás exigências feitas pelos patrões, que os obrigam a certos cuidados, em seu próprio benefício.

Seria desejável que o mesmo acontecesse no campo. Que os fazendeiros exercessem a sua autoridade de patrão, obrigando os colonos e meeiros a praticar tôdas as recomendações antes feitas, neste artigo. Além de constituir isso uma providência capaz de eliminar acidentes, seria uma contribuição valiosa para a melhora das condições sociais do operário rural, refletindo tudo em proveito da própria fazenda, que não teria desfalcado o número de trabalhadores, numa época em que a escassez de braços justifica que os melhores esfôrços sejam dispendidos para tirar o melhor proveito do elemento humano disponível.

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

DOENÇAS E PRAGAS DAS PLANTAS E DOS ANIMAIS

J. M. S. — *Taubaté* — **"Bunchy-top" da bananeira.**

A anormalidade que está aparecendo nos pés de banana nanica é, possivelmente, provocada por vírus, conhecida por "bunchy-top", devido aos sintomas gerais observados. Entretanto, para completar o quadro sintomatológico dessa doença, falta observar na cultura inspecionada a clorose nas fôlhas, um dos característicos do "bunchy-top".

Para prevenir essa anormalidade aconselhamos as seguintes medidas:

1) Empregar mudas boas, oriundas de plantações sadias.
2) Formar o bananal em terreno e situação apropriados e devidamente preparados.
3) Regularizar tanto quanto possível a unidade do solo.
4) Proceder aos tratos culturais precisos eliminando os capins e outros matos fortemente daninhos.

C. A. Campacci

S. K. — *Ubá, Minas Gerais* — **Superbrotamento do milho.**

Os pés de "milho híbrido", que fazem parte da consulta, caraterizam-se pela ocorrência, em cada planta, de 3 ou 4 colmos. Um deles, o principal, supera os demais em tamanho e grossura, e estes, os gomos "secundários", originam-se na base do colmo principal. Não observamos agentes parasitários, que poderiam ser responsáveis pelo "superbrotamento" dos pés, que aliás dão a impressão de plantas sadias e viçosas.

Já que, conforme os dizeres da carta que acompanha a consulta, o fenômeno está relacionado com uma determinada proveniência de sementes e é de freqüência generalizada entre as plantas resultantes da proveniência em questão, estamos inclinados a considerar fatores genéticos como causas do "superbrotamento".

Deve ser, porém, também levada em consideração a possibilidade de que determinados desinfetantes das sementes ou da terra poderiam ter causado as anomalias do crescimento.

Infelizmente, na carta que acompanha o material, nenhuma referência é feita à maneira do tratamento das sementes. Pedimos, por isso, a gentileza de informar-nos, se as sementes foram submetidas a qualquer tratamento químico por ocasião da colheita em Ubá ou antes do plantio. Seria também de grande valor saber se qualquer tratamento, com inseticidas ou fungicidas, foi aplicado na plantação do milho já em desenvolvimento. Finalmente valeria, com certeza, a pena indagar, se amostras da mesma proveniência de semente, enviadas de Ubá para outras localidades, tenham dado também origem a pés "superbrotados".

K. Silberschmidt

E. A. H. — *Capital* — **Broca da cana de açúcar.**

Dos insetos que atacam a cana de açúcar, o mais comum é a broca denominada *Diatraea*.

SARNICIDA E CARRAPATICIDA

HEXASON

DEFESA POSITIVA DOS SEUS REBANHOS

- Pasta concentrada polivalente à base de Hexacloreto de Benzeno (B. H. C.).
- Indicado para o exterminio, com qualquer tipo de agua, de sarnas, carrapatos, piolhos e moscas.
- Absoluta garantia dos principios ativos cientificamente dosados.
- Cuidadosa elaboração através de instalações modernas, hoje unicas no Brasil.
- Um produto da SONABRIL — Sociedade Nacional Fabril Ltda.

Distribuidores:

QUIMBRASIL - QUIMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 — 10°. andar — Telefone: 3-6586
Caixa Postal 5124 — End. Tel. "CIBRAQUIM" — São Paulo

Filiais no Rio de Janeiro, Porto Alegre e Curitiba

Contra as Pragas do Algodoeiro

FENATOX

O mais eficiente inseticida de contato e de ingestão, que controla simultaneamente tôdas as pragas do algodoeiro.

O FENATOX possue um efeito residual prolongado e dispensa tôdas as misturas usualmente empregadas.

O FENATOX pode ser empregado em polvilhamento e em pulverização e é recomendado também contra pragas da batatinhanha, tomateiro, fumo, cana de açucar, etc.

Os polvilhadores ROOT contribuem para melhor distribuição do pó inseticida. Para culturas maiores recomendam-se os polvilhadores mecânicos, que dão muito maior rendimento (12 a 15 alqueires por dia).

PARA OUTROS DETALHES DIRIJAM-SE A

BLEMCO S. A., Importadora e Exportadora

SÃO PAULO	RIO DE JANEIRO	PORTO ALEGRE
Caixa Postal 3116	Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222

O seu combate é extremamente difícil dada a localização da broca dentro do colmo da planta. Dos processos mais correntes de luta, destacamos:

1 — Empregar para o plantio sómente colmos sadios; quando for necessário usar plantas atacadas, aumentar de mais ou menos 20 % a quantidade de mudas para compensar a perda de brotação.

2 — Plantar as mudas de maneira que haja sempre uma cobertura de 2 cm de terra bem socada, para evitar a saída das mariposas provenientes das mudas plantadas com infestações.

3 — Cortar a cana mais rente da terra que fôr possível para evitar deixar no campo larvas nos tocos dos colmos cortados mais alto.

4 — Queimar os restos das colheitas.

5 — Evitar nas proximidades do canavial gramíneas e ciperáceas.

6 — Evitar a plantação de milho, salvo quando se destinar a corte antecipado, para forragem.

7 — Mergulhar as mudas, antes do plantio, em água fria pelo tempo de 72 horas; êsse processo mata até 70 % das larvas presentes.

8 — Se possível plantar variedades puras, que são menos sujeitas ao ataque.

J. Pinto da Fonseca

F. T. — *Bananal* — **Cochonilhas da laranjeira e pessegueiro.**

As fôlhas de laranjeiras acham-se atacadas pela cochonilha *Aleurothrixus floccosus* e não por fungo, conforme supõe o consulente.

A julgar pelas informações, os pessegueiros estão sendo atacados por outra cochonilha, a *Pseudaulacaspis pentagona*, também conhecida pela denominação popular de "cochonilha branca do pessegueiro".

Para o combate a ambas as cochonilhas, aplicar pulverizações de inseticidas à base de óleo mineral lubrificante. Pode-se aplicar a emulsão de sabão e óleo mineral ou qualquer produto da mesma base já preparado. Dêste último, dá bons resultados o "Albolineum", produto já pronto para o uso, encontrado à venda nas casas especializadas que negociam com aparelhos e produtos para a agricultura. O emprêgo de ambos os produtos é feito na proporção de 2 quilos para 100 litros de água.

Os pessegueiros devem ser tratados durante o inverno, isto é, quando a planta se achar despida de sua folhagem. Fazer três aplicações com intervalos de 15 dias. As partes lenhosas da planta, devem, preferìvelmente, ser atingidas pelo inseticida e completamente molhadas pelo mesmo. Nas laranjeiras, aplicar duas pulverizações com os mesmos intervalos.

J. Pinto da Fonseca

E. R. S. — *Lavras do Sul* — **Inseto que ataca gramíneas.**

O inseto recebido pertence à especie conhecida pelo nome científico de *Enema pan*, de larga distribuição geográfica na América do Sul.

Tanto as larvas dessa espécie como de várias outras do mesmo grupo alimentam-se de raizes de muitas plantas, sobretudo de gramíneas. Por vezes ocorrem em enorme quantidade e, então, fazem-se mais notadas.

O combate a tais insetos é dispendioso e, evidentemente, só deverá ser feito quando houver razões ponderáveis para assim proceder. Neste caso, poder-se-ia combatê-los por meio de araduras suficientemente profundas, adjuvadas pela caça noturna de adultos, mediante armadilhas luminosas.

E. Navajas

A. G. P. — *Capital* — **Traças dos cereais.**

Nos resíduos de cereais que nos foi remetidó para exame, verificamo a presença das mariposas *Tinea granella* e *Sitotroga cerealella* microlepidópteros conhecidos como traças dos cereais.

As larvas dessas mariposas desenvolvem-se em grãos cerealíferos armazenados e em seus subprodutos, causando sérios danos à nossa economia. Não atacam, porém, o feijão e o café.

Como medida de combate, expurgar os sacos e manter os depósitos rigorosamente limpos, livres de quaisquer restos ou detritos provenientes de produtos armazenados.

J. Pinto da Fonseca

V. P. — *Ourinhos* — **Contrôle da broca do abacaxi.**

Os frutos de abacaxi remetidos pelo consulente, mostravam sinais de estasendo atacados pela "broca do abacaxi", a lagarta da borboleta *Thecla basilides.*

Os sinais da presença da praga são evidenciados pela matéria resinosa que se forma na superfície dos frutos. Todos os abacaxis que estiverem com tal sinal estão atacados pela broca.

O produto empregado pelos técnicos do Instituto Biológico em suas experiências é o *Tabacine,* que tem por base DDT, hidrocarbonatos e nicotina. Seu emprêgo vem sendo realizado na porcentagem de 1 litro para 100 litros de água, ou seja a 1%.

Primeiramente, mistura-se o Tabacine em pouca água (2 ou 3 litros). A esta solução, depois de bem agitada, agrega-se o restante da água requerida.

Na ausência do Tabacine, pode-se empregar a seguinte combinação inseticida:

"Deenate" 50	250 gramas
Verde Paris	300 "
Óleo miscível	500 "
Água	100 litros.

Mistura-se, primeiramente, em pouco água, o óleo, fazendo gotejar sôbre êle a água, até se obter uma solução leitosa. Mistura-se o Deenate e o verde Paris em pouca água, formando uma espécie de pasta de fraca consistência. Ajuntam-se depois, as duas misturas, à qual se adiciona água até completar o volume requerido, agitando bem à medida que se vai pondo água.

O jato inseticida deve ser dirigido para os frutos e para as flôres, porquanto é nestas partes que a borboleta põe os ovos, sendo o ingrediente destinado a envenenar as lagartinhas logo nos primeiros momentos de nascidas.

O tratamento deve ser efetuado desde princípios de julho a fins de dezembro, período em que grande parte das plantas se encontram em floração. Repetem-se os tratamento duas ou três vêzes, com intervalos de 20 dias. Se houver chovido durante o período em que as plantas se acham tratadas, é necessário repetir a aplicação inseticida. Também, se a floração fôr irregular, com o aparecimento de grande número de flôres temporãs, convém que se repitam os tratamentos, visando as floradas extemporâneas.

Como medidas preventivas, destinadas a reduzirem a infestação pela praga, torna-se necessário que, no inverno, se destruam as plantações abandonadas e se retirem do abacaxizal todos os frutos durante os meses de junho e julho.

Com a prática dessas medidas, torna-se possível combater eficientemente a praga dos abacaxizais.

J. P. da Fonseca

A. O. S. — *São João da Boa Vista* — **Raquitismo do porco.**

O suíno que examinamos apresenta sintomas de raquitismo, entre os quais o de ajoelhar-se quando vai iniciar os passos para andar, sem apresentar sintomas a que se possa atribuir qualquer infecção. Embora o animal em aprêço alimente-se bem, com a voracidade peculiar ao suíno, não recebe êle a quantidade de sais minerais necessária ao desenvolvimento normal do esqueleto e conseqüente firmeza do arcabouço ósseo, numa fase em que o organismo mais necessidade tem dêsses elementos, qual seja a do crecimento.

Uma alimentação rica em vitaminas exerce também primordial importância no caso citado. O pastoreio torna-se indispensável, principalmente em sua propriedade, onde o capim "kikuyo" existe em abundância. Recomendamos o óleo de fígado de bacalhau, em doses diárias de 2 colheres de sopa (de manhã e de tarde). Não se esquecer ainda da farinha de ossos na ração diária.

A. C. da Cunha Mattos

J. P. — *Jau* — **Lagartas das fôlhas do eucalipto.**

A julgar pelo ataque que se observa nas fôlhas de eucalipto, supomos tratar-se de corroido produzido por alguma lagarta ou besouro comedor de fôlha. Cremos não se tratar de praga pròpriamente do eucalipto, mas simplesmente de ataque ocasional a essa planta.

Trata-se, possìvelmente, de algum inseto noturno, razão pela qual torna-se difícil surpreendê-lo em suas incursões sôbre a planta.

Solicitamos ao interessado prosseguir em suas observações, no sentido de descobrir o causador dessas perfurações nas folhas do eucalipto.

J. Pinto da Fonseca

J. P. M. — *Botucatu* — **Cochonilha do cedrinho e seu contrôle.**

O material de "Cedrinho" (*Cupressus glauca*) remetido pelo consulente, se encontrava atacado pela cochonilha *Pseudocóccus inamabilis*.

Como medida de combate, praticar o seguinte:

a) Submeter a planta a uma poda radical, destruindo-se em seguida, pelo fogo, as partes podadas atacadas, a fim de se evitar maior disseminação do inseto.

b) Submeter as plantas podadas a um tratamento de inseticida à base de óleo mineral lubrificante, sendo aconselhado o emprêgo dos óleos miscìvei, por se encontrarem prontos para o uso, nas casas especializadas em produtos para a agricultura; pode-se, também, empregar o preparado denominado "Albolineum", empregando 1 quilo dos produtos indicados para 100 litros de água.

A solução inseticida deve ser aplicada por meio de pulverizador de forte pressão e molhar tôdas as partes da planta.

J. Pinto da Fonseca

A. P. — *S. Sebastião* — **Combate ao pulgão do tomateiro.**

O material de "tomate Francês" (partes de fôlha) mandado pelo consulente, mostrava sinais de ter sido a planta atacada por pulgão.

Como medida mais indicada de se dar combate a êsses insetos sugadores, aconselhamos o emprêgo do "Rhodiatox" (emulsão a 5 %) na proporção de 200 cc para 100 litros de água. Espargir o inseticida sôbre tôdas as partes da planta em que se observar a presença dos pulgões.

C. A. — *S. Manoel* — **Combate a cochonilha da raíz do cafeeiro.**

As raízes de cafeeiro enviadas pelo consulente, achavam-se muito atacadas pela cochonilha *Pseudococcus comstocki* (Kuwana).

Esta cochonilha, disseminada por formiguinhas, aloja-se nas raízes da planta, principalmente sôbre o pião, onde ficam protegidas por uma capa resistente em forma de cripta. As formigas protegem as cochonilhas, porquanto estas lhes proporcionam farta quantidade de substância líquida, adocicada, que tomam como alimento.

O combate à cochonilha requer certo trabalho, porquanto torna-se necessário arredar a terra ao redor da parte da raíz, raspar muito bem a massa que constitui os envólucros que protegem o inseto e, em seguida, aplicar inseticida.

Como inseticida convém que seja aplicado óleo miscível contendo DDT, à razão de 1 quilo para 100 litros de água. Na falta dêste, aplicar o albolineum, tomando-se 2 quilos do produto para 100 litros de água.

Torna-se, também, necessário que se combata as formigas, sem o que dificilmente poder-se-á exterminar a cochonilha. Com um pouco de atenção consegue-se encontrar os ninhos dessas formigas, que se encontram nas proximidades das plantas atacadas pela cochonilha. Encontrados os ninhos, geralmente localizados a pouca profundidade no solo, revolve-se a terra e pulverizam-se os destroços com BHC. Pode-se empregar o mesmo produto que se aplica contra a broca do café. A terra retirada do pé da planta, também deve ser tratada pelo inseticida. A que vai ser novamente posta no lugar também deve ser misturada com BHC, podendo-se empregar 100 gramas do produto para 1 quilo de terra.

J. P. da Fonseca

G. M. — *Jacareí* — **Combate " broca do tomate.**

Dos insetos que atacam tomateiro, o mais comum e considerado praga, é a "broca do tomateiro", lagarta da mariposa *Neuleucinodes elegantalis*. Esta broca acarreta, anualmente, danos de grandes extenções às culturas do tomate em todo o Estado.

A mariposa, durante a noite, põe ovos, em grupos de dois ou três, no cálice e principalmente na face inferior das sépulas. Logo que os frutos atingem um tamanho de um bago de uva, e daí em diante a medida que vão se desenvolvendo, são atacados pela lagarta.

Além do tomate, o inseto se desenvolve em plantas indígenas, seus hospedeiros naturais. Destas, as principais são os juás, berinjelas e pimentão.

Como primeira medida de combate, aconselhamos a destruição preventivamente e sistemática das plantas hospedeiras acima apontadas, existentes nas visinhanças das plantações de tomate. Esta medida deve ser praticada 30 dias antes do início da cultura.

Logo após aparecerem os primeiros tomates, iniciar a segunda medida de combate, ou seja a aplicação de ingredientes inseticidas.

Pode-se empregar o seguinte inseticida:

Sulfato de nicotina (a 40%)	200 cc.
Calda bordalêsa	100 litros.

O tratamento deve ser repetido, semanalmente, desde o aparecimento dos primeiros frutos até o fim da cultura.

J. P. da Fonseca

SEMENTES

de Hortaliças, Flores, Florestais, Forrageiras, Leguminosas, etc.. Produto da mais alta seleção e poder germinativo comprovado.

FERRAMENTAS E APETRECHOS

para Jardim — Horta — Pomar, etc.

Inseticidas e Fungicidas

Polvilhadeiras — Pulverisadores

Artigos Apícolas — Livros — Adubos

CATALOGO GRATIS

Dierberger Agro-Comercial Ltda.

RUA LIBERO BADARÓ, 499 - 501
CAIXA POSTAL, 458
S. PAULO

Mudas de plantas vivas em geral

Peçam folhetos e lista de preços aos maiores e mais antigos fruticultores e viveiristas do país.

DIERBERGER AGRICOLA LTDA.

FAZENDA CITRA

CX. POSTAL, 48 — LIMEIRA — EST. DE S. PAULO

Mediante Cr$ 25,00 em dinheiro ou em selos, a firma supra remeterá sob registro um exemplar do CATÁLOGO GERAL ILUSTRADO. Instruções amplas. Farta ilustração em côres e em prêto. Rica descriminação de plantas e suas variedades.

Publicações do Instituto Biológico

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de carater científico sôbre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

Volumes de I a XIII (1928 a 1942) — Cr.$ 20,00. Volume XIV (1943 em diante) Cr.$ 30,00.

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de interêsse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate

Pragas do café — *1 a 21 — Publicações sôbre pragas do café e broca do café Cr. $ 2,00 cada.* (Parte se acha esgotada).

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º		
26	Principais pragas do café	Cr. $ 8,00
27	Bulbo da bananeira — (Cartaz)	2,00
43	Podridão peduncular — (Cartaz)	2,00
45	Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,50
46	Manchas das laranjas — (Cartaz)	1,00
47	O combate à broca do café por meio da vespa de Uganda	1,00
53	As manchas das laranjas	10,00
79	As pragas do algodoeiro	1,00
80	Doenças do algodoeiro	1,00
81	A podridão do pé das laranjeiras	2,00
84	O feltro dos Citrus	0,50
86	Abelha Irapuá	0,50
87	Caramujos do Cafeeiro	0,50
88	O pulgão branco das laranjeiras	1,00
89	O pulgão lanígero das macieiras	1,00
90	A broca da bananeira	0,50
91	A cochonilha verde dos cafeeiros	0,50
92	O piolho de S. José	0,50
93	A broca verdadeira e a falsa broca do café	1,00
95	A Leprose dos Citrus	2,00
98	Mandarová da mandioca	3,00
9	Tese n.º 9 — Pragas e Doenças do algodoeiro	Cr. $ 1,00

Doenças das aves e seu combate

49	Porque morrem os pintos	Cr. $ 8,00	65 Desinfecção e desinfestação dos aviários .... Cr. $ 2,00

52 — Coccidiose ou Eimeriose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Entero-hepatite dos perús, 58 — Cólera aviária, 59 — A Espiroquetose das aves, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Bouba das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 67 — Diarréia branca ou pulorose, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das aves, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, 73 — Empapada das galinhas, 74 — O Instituto Biológico e a avicultura paulista, Cr.$ 0,50 cada um.

Doenças dos animais

N.º		
36	Helmintose dos porcos	Cr. $ 1,00
37	Helmintose dos ruminantes	0,50
38	Helmintoses dos equídeos	0,50
39	Helmintoses dos carnívoros	0,50
40	Curso branco dos bezerros	0,50
41	Abôrto das vacas	0,50
42	Carbúnculo verdadeiro	0,50
50	Tétano	0,50
51	Manqueira	0,50
75	Eimeriose ou coccidiose dos coelhos	0,50
76	Sarna dos coelhos	0,50
77	Pasteurelose e corisa dos coelhos	0,50
94	Si tiver animais doentes, etc. — (Cartaz)	1,00
96	Gripe dos leitões	2,00
99	As diarréias dos leitões	1,00
100	As principais doenças dos suinos	4,00
102	Helmintoses dos ruminantes domésticos	4,00
103	Principais cestóides do homem e dos animais domésticos	4,00
104	Peste suína	4,00
105	Bruceloses animais	4,00

Assuntos diversos

N.º		
30	Esclarecimentos sôbre uso de sôros e vacinas	Cr. $ 0,50
78	O píretro	3,00
83	A luta contra as moscas	2,00
97	Como iniciar uma criação de porcos	Cr. $ 1,00
101	Como iniciar uma criação de coelhos	4,00

DUPERIAL

A MARCA QUE INSPIRA CONFIANÇA

PERENOX

Fungicida de comprovada eficiência, à base de óxido cuproso, que substitue com vantagens e economia a calda bordalesa. Largamente empregado nas culturas de BATATAS e TOMATES.

DEENATE 50-W

Inseticida à base de DDT, eficientíssimo no contrôle dos carrapatos do gado e de inúmeras pragas da lavoura.

DELSTEROL

Fonte segura de vitamina "D" para as aves, bovinos, equinos e suínos.

★

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

Rua Brigadeiro Tobias, 470 - 2.º andar - Telefone: 4-5101 - Ramal 21

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

Tip. Rossolillo — Rua Rui Barbosa, 333 — S. Paulo

ESTÁ PROVADO!

Maior rendimento na lavoura de algodão só com o **RHODIATOX!**

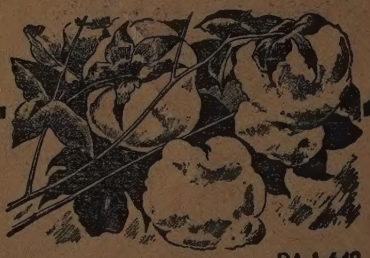
RHODIATOX
inseticida de eficiência garantida.

RHODIATOX
o mais barato dos inseticidas, mata ao mesmo tempo o pulgão, a broca, o percevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

RHODIATOX
o mais potente inseticida agrícola da atualidade.

Rhodia

A marca de confiança
também a serviço da lavoura



Para outras informações e pedidos, dirija-se ao seu fornecedor ou à

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA
DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO
Caixa Postal 1329 — São Paulo

DA 1-649

PANAM — CASA DE AMIGOS